

Japan Patent Office (JP)

Patent Publication (B2)

Patent Publication No.: S55-033701

Published: September 2, 1980

Title of the Invention

A method for condensing and collecting methyl methacrylate vapor

Application No.: S48-088523

Filed: August 8, 1973

Publication No.: S50-036412

Published: April 5, 1975

Inventor Toru MAEDA

Address: 2, Kurokawa 3-chome, Otake-shi

Inventor Yasuhiko IWAOKA

Address: 5, Nishiei 2-chome, Otake-shi

Applicant Mitsubishi Rayon Co., Ltd.

Address: 3-19, Kyobashi 2-chome, Chuo-ku, Tokyo

Agent Patent Attorney Rou AOKI (with three others)

(Technology relating to pollution control)

What is claimed is:

1. A method for condensing and collecting methyl methacrylate or a vapor comprising methyl methacrylate as a major component, comprising
vaporizing methyl methacrylate or a mixed composition comprising methyl methacrylate as a major component under a vacuum condition to discharge said methyl methacrylate or a volatile component comprising said methyl methacrylate as a major component as a gas phase, and
cooling, condensing and collecting said methyl methacrylate or said volatile component to obtain a condensate of the vaporized, wherein
the cooled condensate is used as a driving flow of a jet condenser, thereby concurrently generating a desired vacuum to vaporize methyl methacrylate or said mixed composition, and said condensing and collecting is conducted by mixing said methyl methacrylate or said vapor with the driving flow.

⑬日本国特許庁(JP)

⑭特許出願公告

⑯特許公報(P2) 昭55-33701

⑮Int.Cl.³
C 07 C 69/54
67/54
B 01 D 3/10

識別記号 庁内整理番号
6556-4H
6556-4H
2126-4D

⑰公告 昭和55年(1980)9月2日

発明の数 1

(全3頁)

1

2

⑱メタクリル酸メチル蒸気の凝縮捕集方法

⑲特 願 昭 48-88523
⑳出 願 昭 48(1973)8月8日
公 開 昭 50-36412
㉑昭 50(1975)4月5日

㉒発 明 者 前田 徹
大竹市黒川3丁目2

㉓発 明 者 岩岡保彦
大竹市西栄2丁目5

㉔出 願 人 三菱レイヨン株式会社
東京都中央区京橋2丁目3番19号

㉕代 理 人 弁理士 青木明 外3名
(公害防止関連技術)

㉖特許請求の範囲

1 メタクリル酸メチル又はこれを主成分とする混合組成物を真空条件下で蒸発させ、メタクリル酸メチルまたはこれを主成分とする揮発成分を気相で排出し、それを冷却凝縮捕集するにあたり、
該蒸発凝縮液を冷却して駆動流となしたジェット
コンデンサーを使用して所要の真空を発生させると同時に蒸発するメタクリル酸メチルまたはこれを主成分とする蒸気を該駆動流と混合して凝縮捕集することを特徴とするメタクリル酸メチルまた
はこれを主成分とする蒸気の凝縮捕集方法。

発明の詳細な説明

本発明は、メタクリル酸メチル(以下、MMAと称す)あるいはMMAを主成分とする混合組成物を、真空条件下で蒸発させてMMAまたはこれを主成分として含む揮発成分を気相で排出し、それを冷却凝縮して捕集する方法に関する。

MMAの合成プロセスにおいては、最終精製塔の塔頂から、真空度40~100 Torr条件でMMA蒸気を留出させ、コンデンサーで冷却凝縮させて液状のMMAを製造している。

このプロセスでは、真空を発生維持すること、

気相のMMAを抽気冷却凝縮すること、凝縮液を真空下から取出すこと、の3つが基本操作である。

気相のMMAを冷却凝縮するのに一般には多管式熱交換器形コンデンサーが使用される。基本的には、この冷却凝縮によつて真空が維持される筈である。然しながら、実際には気相中に若干の非凝縮性気体が含まれているために、真空を維持するには、常時この非凝縮性気体を排出する必要がある。また非凝縮性気体の存在は、コンデンサーの凝縮性能を低下させるため、必然的にコンデンサーは大型となる。

非凝縮性気体を排出して真空を維持する装置としては、各種の真空ポンプ又は水若しくは水蒸気のエジエクターが使用される。非凝縮気体の排出に際して、凝縮したMMAの温度におけるMMAの飽和蒸気圧に対応して、少量ながらMMA蒸気が随伴して排出してくる。このMMAは、例えば油回転式真空ポンプを使用している場合には、ポンプの大気側で凝縮して油の中に落ちてみ油の特性を低下させ、著しいときには、重合するなどして油の寿命を短くする。水又は水蒸気エジエクターを使用している場合には、循環水又は凝縮水中にMMAが混入するため、公害対策上そのまま排水とすることが適切でなくなる。

コンデンサーで凝縮した液相のMMAを凝縮液受器から取出す場合には、コンデンサー及び凝縮液受器を取出口より10m以上高く配置して、大気脚を利用して真空を切っている。そのために通常鉄架構を準備するとか、凝縮液受器を2基設置して交互に切換えて真空を切るとか、或いは真空下の受器から直接ポンプで取出すための工夫をこらすとかしている。

本発明の目的は、MMA又はMMAを主成分とする混合組成物を、真空条件下で蒸発させてMMAを含む揮発成分を気相で排出し、冷却凝縮し、凝縮液を受器から取出す方法を改善することにある。本発明の方法によつて改善された点を列挙す

(2)

特公昭55-33701

(2)

特公 昭55-33701

3

るならば、

- 1) 装置が小型になる。
- 2) 操作が容易になる。
- 3) 凝縮ロスが減少し、回収率が上るとともに、公害対策上有利になることなどがあげられる。

本発明の方法は、基本的には水又は水蒸気エジェクターの水又は水蒸気の代りに、凝縮冷却したMMAをエジェクターの駆動流として使用して所要の真空を発生させ、しかも真空下で蒸発したMMA蒸気をエジェクターノズル部でMMAから成る駆動流と混合し効率よく凝縮させることから成る。以下この部分をジェットコンデンサーと呼ぶ。冷却は、伝熱効率の悪い多管式コンデンサーによらず、液相MMAの駆動流系に設けた熱交換器によつて行う。液相伝熱であること、流速を高くできること、非凝縮性気体存在による効率低下の問題がないこと等により伝熱効率は大幅に改善され、熱交換器を小型にすることができる。凝縮液受器は、一般に、大気圧であるが、必要に応じて、密着シールなどで若干の加圧にすることもできる。しかも、従来の如く真空系から取出す必要がないので凝縮液の取出しは容易であり、液面を一定に保つことが最も容易な溢流取出しも可能である。駆動流系に取出口を設ける場合には、圧送による取出しも容易に行うことができる。更に非凝縮性気体の系外排出を大気圧又は若干の加圧下で行うことができるため、排出気体中のMMAの分圧が低くなり、収率が上るとともに、公害対策上も有利である。

凝縮液自体を駆動流として使うことによる液の汚れおよび系内での重合附着などが心配されたが、

4

実用実験の結果、いずれも問題のないことが確認された。

本発明の方法の実施例を添付の図面によつて説明する。第1図は、単蒸留テストプラントに本発明の方法を適用した実施例である。微量の重合禁止剤ハイドロキノンを含むMMAを単蒸留式精製塔1に供給し、塔頂条件を温度約40℃、圧力約60 Torrに保ち、排出されるMMA蒸気をジェットコンデンサー2によつて吸引し凝縮させた。貯槽3内の凝縮液は温度約25℃であり、ノンシルポンプ4によつて熱交換器5に送り、ここで約20℃まで冷却し、毎分約100ℓの流速でジェットコンデンサー2に供給した。凝縮液、即ち精製されたMMAは貯槽3の溢流口から排出させた。毎分1ℓのMMAを精製するのに従来伝熱面積7.5 m²の多管式コンデンサーを使用していたが、第1図の熱交換器は2.4 m²の伝熱面積のもので充分であつた。

バルブ6を閉にして、MMAの温度と到達真空度の関係を測定した結果を第2図に示す。MMA温度が10℃のとき、28 Torrの真空度が得られた。

図面の簡単な説明

第1図は、MMAの単蒸留式精製テストプラントに、本発明の方法を適用した実施例の概略フローシートである。第2図は、第1図のプラントで到達真空度のテストを行つた結果のデータである。

第1図において、1は精留塔、2はジェットコンデンサー、3は貯槽、4はポンプ、5は熱交換器を示す。

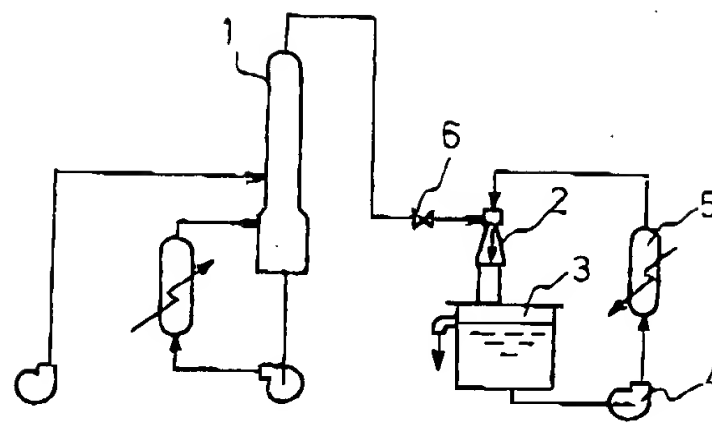
(3)

特公昭55-33701

(3)

特公 昭55-33701

第1図



第2図

